
Barbora Benešová: Je potřeba mít fungující matematické modely. Bolzanova cena potřetí

Barbora Benešová: Je potřeba mít fungující matematické modely. Bolzanova cena potřetí

Jednu ze dvou Bolzanových cen v kategorii přírodních věd, které byly laureátům předány 26. února na zasedání Vědecké rady UK, získala Mgr. Barbora Benešová. Krátký rozhovor s ní naznačuje, že matematika tím, že odhaluje skryté věci a pomocí svých modelů definuje hmotu, spoluvytvoří jinou její kvalitu, která dokáže inspirovat a probouzet fantazii umělců i umění lékařů.

Soutěžní komise ocenila vaši práci nazvanou Models of specific shape-memory materials. Co si pod tím mám představit?

Název v češtině by byl Modelování látek s pamětí tvaru.

No to mě zajímá! Přišla jsem totiž z prostředí časopisu, který se zabýval výtvarným uměním a designem, a paměť materiálů bylo téma, které bylo zejména mezi designéry velice zkoumáno. Ale zpátky k vaší práci - v čem je novátorská, co jste objevila?

Objevila? To si netroufám tvrdit...

Tedy jinak - proč si myslíte, že jste dostala Bolzanovu cenu? Ta se uděluje za mimořádný počín a komise pro to měla zřejmě důvod...

Práce je výjimečná už v samotném pojetí tématu, které je multidisciplinární. To znamená, že moje práce se zabývá jak fyzikálními aspekty celé věci, tak i matematickými a v neposlední řadě také modelováním – to je simulacemi, počítačovými implementacemi, programováním a tak dále a obsahuje všechny z těchto tří kategorií. Matematické modelování je obor, který se vyučuje na Matematicko-fyzikální fakultě UK, používá se pro mnoho prací vznikajících tam a specificky i pro tuto práci, která obsahuje všechny tyto obory, ale v každém přináší trošku něco nového.

Jestli jsem to dobře pochopila, vy jste na paměť materiálů šla přes matematiku, fyziku a modelování. Ve své předchozí práci jsem se vždycky setkala s technologi, kteří řešili tvarovou paměť materiálů a další inovace samotnou technologií materiálu, výzkumem nových látek s předem danými vlastnostmi. Kde se tyto dvě polarity mohou protnout - matematika s fyzikou a technologií?

Mohou se protnout, ale lidé, kteří se zabývají technologií a hledáním nových materiálů, mají velice omezené možnosti, jak mohou zkoumat skutečně experimentálně. Existují samozřejmě možnosti, jak dělat například tahové experimenty a zkoumat chování materiálů, ovšem tyto materiály, speciálně například nikel-titan, kterým se zabývá moje práce, se budou dále používat, a už se i používají, v medicíně a tam je samozřejmě nemožné ozkoušet, jak se bude chovat látka v lidském těle. Právě proto je potřeba mít i fungující matematické modely, které mohou předpovědět a popsat chování látky tam.

Takže materiál a jeho chování se odvíjí podle zákonitostí, které ukážou matematické a fyzikální výpočty, nebo od látky jako takové a jejích vlastností?

Od všeho. Chování látky jako takové se samozřejmě odvíjí od látky jako takové, ovšem snaha fyziky a matematiky je toto její chování popsat, najít co nejlépe fungující rovnice, modely, které jsou schopny ve všech situacích toho chování předpovědět, ale samozřejmě, že je dané látkou.

Co výsledky vaší práce konkrétně přinesou v praxi? Kam byste chtěla váš výzkum zacílit? Zmínila jste například medicínu a chování materiálů v lidském těle...

To je samozřejmě dlouhodobý cíl. Moje práce je relativně teoretická, samozřejmě jsou tam i simulace, ale simulace jsou prováděny na nejjednodušších možných formách materiálů. Spolupracujeme ale samozřejmě i s experimentálními odborníky a snažíme se dále vyvinout modely, které by mohly posloužit i v technologické praxi.

Takže budete v tomto tématu určitě pokračovat a dál ho rozvíjet?

Určitě ano.

Děkuji za rozhovor.



(Marie Kohoutová)